

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-198402

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 C 3/14

13/00

H 0 1 L 27/01

識別記号

W 7161-5E

N 8935-5E

3 0 1

8418-4M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21)出願番号

特願平4-32754

(22)出願日

平成4年(1992)1月22日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 大坪 光男

兵庫県川西市久代3丁目13番21号 株式会社ケーディーエル内

(72)発明者 本田 次郎

伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

(74)代理人 弁理士 村上 博 (外1名)

(54)【発明の名称】 混成集積回路装置

(57)【要約】

【目的】 電流検出抵抗体の抵抗値を自由に設定できるようにする。

【構成】 電流検出抵抗体11をスパイラル形状の金属線にすることにより抵抗値を自由に設定できるようにした。

1: ALヒートシンク

6: 出力トランジスタ

8: AL白

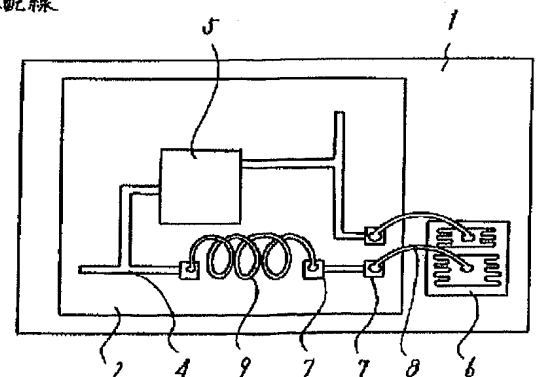
2: 厚膜基板

7: ALワイヤ

9: 電流検出抵抗体

4: 導体配線

5: IC



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 厚膜基板上に集積回路と導体配線が形成されるとともに、電流検出抵抗体を備えた電流制限回路を有し、かつ上記導体配線と、ヒートシンク上の出力トランジスタとの間を金属線により接続してなる混成集積回路装置において、上記電流検出抵抗体を金属線のスパイラル形状とし、抵抗値を任意に設定できるようにしたことを特徴とする混成集積回路装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、電流検出抵抗体を使用した電流制限回路を備えた混成集積回路装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図2は従来の混成集積回路装置を示す平面図である。図において、1はA1ヒートシンク、2は厚膜基板、3は厚膜基板2上に厚膜で形成された電流検出抵抗体、4は導体配線、5はIC、6は出力トランジスタ、7は厚膜基板2の上のA1台、8は出力トランジスタ6とA1台7を電気的に接続するためのA1ワイヤである。

【0003】 次に動作について説明する。出力トランジスタ6を流れる電流が直接電流検出抵抗体3を流れ、電流検出抵抗体3の両端に電圧を発生させる。この電圧値があらかじめ設定された値に達すると、出力トランジスタ6がオフするように厚膜基板2上に電流制限回路が構成されている。したがって、出力トランジスタ6を流れる電流はある一定値に電流が制限される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の混成集積回路装置は以上のように構成されているので、電流検出抵抗体3の抵抗値は、厚膜基板2作成時にほぼ設定され、トリミングにより微調整はできるが、自由に任意の値に設定できないなどの問題点があった。

【0005】 この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、電流検出抵抗体の抵抗値を自由に設定でき、トリミング工程をなくすことができる混成 *

2

* 集積回路装置を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明に係る混成集積回路は、電流検出抵抗体を金属線のスパイラル形状としたものである。

【0007】

【作用】 この発明においては、厚膜基板上の電流検出抵抗体を金属線のスパイラル形状にすることにより、抵抗値を自由に設定できる。

10 【0008】

【実施例】 実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1において、従来技術と同一部分については同一符号により示すものとする。9は電流検出抵抗体であり、スパイラル形状にした金属線で構成されている。

20 【0009】 次に動作について説明する。スパイラル形状にした電流検出抵抗体9は長さを調節することにより、抵抗値を自由に設定でき、設定後、厚膜基板2へ実装するのみであるので、トリミング工程を省くことができる。

【0010】

【発明の効果】 以上のようにこの発明によれば、電流検出抵抗体を金属線のスパイラル形状にしたので、抵抗値を自由に設定できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

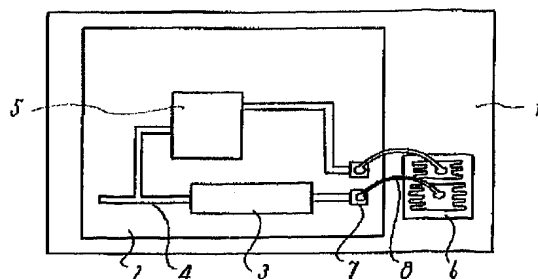
【図1】 この発明の一実施例による混成集積回路装置を示す平面図である。

【図2】 従来の混成集積回路装置を示す平面図である。

【符号の説明】

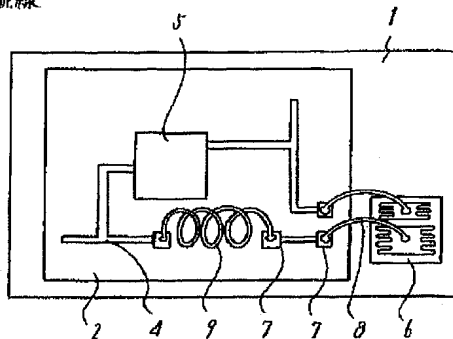
- 30 1 A1ヒートシンク
2 厚膜基板
4 導体配線
5 IC
6 出力トランジスタ
7 A1ワイヤ
8 A1台
9 電流検出抵抗体

【図2】



【図1】

- 1: ALヒートシンク 6: 出力トランジスタ 8: AL 台
 2: 厚膜基板 7: AL ワイヤ 9: 電流検出抵抗体
 4: 導体配線
 5: IC

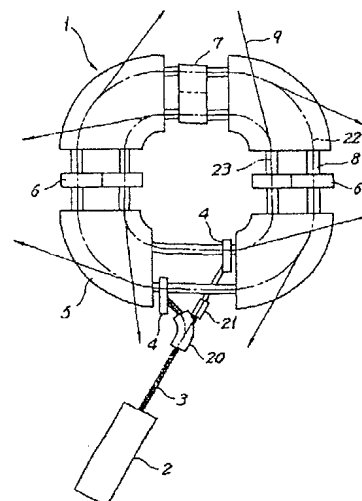


(54) CHARGED PARTICLE BEAM DEVICE

(11) 5-198400 (A) (43) 6.8.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-7712 (22) 20.1.1992
 (71) TOSHIBA CORP (72) OSAMU TAKEDA(1)
 (51) Int. Cl⁵. H05H13/04

PURPOSE: To improve the radiation efficiency of synchrotron emitted light by providing such a constitution as capable of simultaneously utilizing emitted lights having plural kinds of energies to a single charge particle accumulating ring in a charge particle beam device.

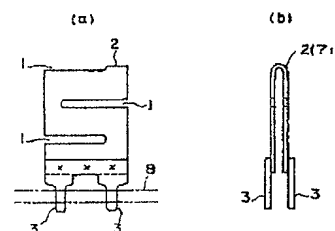
CONSTITUTION: In a charged particle beam device for deflecting a charged particle beam along a charged particle beam orbit by a deflecting electromagnet 4 and generating a synchrotron emitted light in the tangential direction of the charged particle beam orbit, charged particle beam orbits are provided in plural stages of an inside equilibrium orbit 23 and an outside equilibrium orbit 22 to take out emitted lights having energies of plural levels. Otherwise, a plurality of charged particle beam orbits are provided independently to each other.

**(54) RESISTOR**

(11) 5-198401 (A) (43) 6.8.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-29111 (22) 21.1.1992
 (71) NITSUKOOMU K.K. (72) KANAME KISHINO(1)
 (51) Int. Cl⁵. H01C3/10, H01C3/02

PURPOSE: To reduce the residual inductance for a radio frequency current in a resistor for current detection to measure a current accurately and, further, reduce the size of the resistor.

CONSTITUTION: From both longitudinal side edges of a thin strip-shaped resistor material 7₁, slits 1 with predetermined depths and perpendicular to the longitudinal direction are alternately formed to form a current path composed of continuous U-shapes. The resistor material 7₁ is folded at the position which divides the U-shaped portion formed at the center part of the material 7₁ into symmetrical parts so as to form an approximately U-shaped resistor 2. Lead terminals 3 and 3 are fixed to both ends of the resistor 2. With this constitution, if a radio frequency current is applied to the current path, the directions of the currents flowing through the adjacent cross-sections of the current path are opposite to each other. Therefore, the directions of magnetic fields induced by the adjacent currents are also opposite to each other, so that the magnetic fields can cancel each other.

**(54) HYBRID INTEGRATED CIRCUIT DEVICE**

(11) 5-198402 (A) (43) 6.8.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-32754 (22) 22.1.1992
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) MITSUO OTSUBO(1)
 (51) Int. Cl⁵. H01C3/14, H01C13/00, H01L27/01

PURPOSE: To select the resistance of a current detection resistor freely and, further, eliminate a trimming process by a method wherein the current detection resistor is composed of a spiral metal wire.

CONSTITUTION: A current applied to an output transistor 6 is directly applied to a current detection resistor 9 to induce a voltage between both terminals of the current detection resistor 9. If the voltage reaches a predetermined value, the output transistor 6 is turned off. The current detection resistor 9 is composed of a spiral metal wire. The length of the current detection resistor 9 can be arbitrarily adjusted. With this constitution, the resistance of the current detection resistor 9 can be selected freely and, if the resistor 9 is mounted on a thick film substrate 2 after the resistance is selected, a trimming process can be eliminated.

